

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3841978 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 41 978.5
㉑ Anmeldetag: 14. 12. 88
㉒ Offenlegungstag: 21. 6. 90

⑤① Int. Cl. 5:
B60K 28/00
B 60 T 8/32
B 60 K 28/16

DE 3841978 A1

⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Polzin, Norbert, Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart, DE;
Konrad, Werner, Ing.(grad.), 7141 Schwieberdingen,
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 28 573 C1
DE 37 10 870 A1

⑤④ Verfahren zur Erkennung des Anfahrwillens eines Kraftfahrzeuglenkers

Es wird ein Verfahren zur Erkennung des Anfahrwillens des Lenkers eines stehenden Kraftfahrzeugs beschrieben. Zur Erkennung des Anfahrwillens wird nach Betätigung des Gaspedals, also nach Erhöhen der Kraftstoffzufuhr das Verhalten der Änderung der Motordrehzahl überwacht und bei in einem bestimmten Bereich liegenden Änderungen wird auf Anfahren erkannt.

DE 3841978 A1

Beschreibung

Problemstellung

Es sind Antriebsschlupfregelsysteme bekannt (z.B. DE-OS 24 23 063), die vor Auftreten der eigentlichen Regelgröße (z.B. Antriebsschlupf vorgegebener Größe) z.B. die Radbremsen schon leicht anlegen, so daß im Regelfall schnell Bremsdruck aufgebaut werden kann, der Regler also schnell reagiert. Dies wird dort mit z.B. kleineren Schwellen für den Antriebsschlupf gelöst.

Es sind automatische Feststellbremsen bekannt (DE-OS 35 40 305), die bei geringer Geschwindigkeit und bei gleichzeitiger Betätigung des Brems- und Kupplungs pedals den eingesteuerten Bremsdruck auch nach Freigabe des Bremspedals beibehalten. Wird nach Betätigung des Kupplungs pedals das Gaspedal betätigt, so wird unterstellt, daß wieder angefahren werden soll und deshalb wird der eingeschlossene Bremsdruck automatisch wieder abgebaut.

Vorteile der Erfindung

Auch bei der Erfindung soll der Anfahrwille des Fahrers erkannt werden, um z.B. eine Feststellbremse zu lösen oder um einen Vordruck, z.B. bei einer ASR einen Bremsvordruck einzuspeisen oder um für ein Stellglied eines Regelkreises (Querschlupfregelung, Fahrwerkregulierung usw.) einen Vorstrom einzusteuern, so daß dieser schneller reagieren kann, wenn die Regelgröße auftritt. Die Beobachtung der Drehzahl macht es dabei möglich zu unterscheiden, ob der Fahrer die Motordrehzahl im Stand pulsartig erhöht oder ob er tatsächlich anfahren will.

Figurenbeschreibung

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels.

Fig. 2—4 Diagramme zur Erläuterung.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wird der Saugrohrdruck mittels eines Drucksensors 1 und die Motordrehzahl mittels eines Sensors 2 gemessen. Wird ein Stoß auf das Gaspedal gegeben, so ergeben sich für die Verläufe des Saugrohrdrucks p und der Motordrehzahl n im Prinzip die an den Fig. 2—4 gezeigten Verläufe. Bei der starken Änderung der Drehzahl während der Zeit Δt_2 gemäß Fig. 2 wird ein starker Gasstoß bei weiter stehendem Fahrzeug unterstellt. Andererseits erzeugt ein leichter Gasstoß gemäß Fig. 3 eine nur geringe Drehzahländerung. Bei einem Verhalten gemäß Fig. 4, bei dem sich die Drehzahl zwischen den Kurven der Fig. 2 und 3 ändert, kann ein Anfahrwille unterstellt werden.

Um das technisch zu erfassen, wird das Ausgangssignal des Sensors 1 im Differenzierer 3 differenziert, und das Ergebnis in einen Vergleicher 4 gegeben, der ein Ausgangssignal abgibt, wenn sein Eingangssignal 0 wird. Das Ausgangssignal des Vergleichers 4 setzt ein Zeitglied 5, das das Ausgangssignal um eine Zeit Δt_1 verzögert und danach ein Signal der Länge Δt_2 abgibt (sh. Fig. 2—4).

Wenn das Ausgangssignal des Zeitglieds 5 erscheint (Δt_1 nach Maximum) wird der gerade vorhandene Meßwert für die Motordrehzahl n in einem Speicher 6 abge-

speichert. Am Ende des Ausgangssignals des Zeitglieds 5, also Δt_2 nach Einspeichern der Motordrehzahl in den Speicher 8 wird ein Vergleicher 7 aktiviert, der dann den Speicherwert mit dem Augenblickswert der Motordrehzahl vergleicht und ein dem während des Zeitfensters Δt_2 aufgelaufenen Unterschied der Motordrehzahl entsprechendes Signal abgibt. In einer Schwellwert-schaltung 8 ist ein Bereich mit einer oberen und einer unteren Schwelle für den Unterschied Δn festgelegt. Liegt der Unterschied in diesem Zwischenbereich, so wird ein den Anfahrwillen anzeigendes Anfahrsignal an der Klemme 9 ausgegeben.

Dieses Signal kann z.B. dazu benutzt werden, einen Vorstrom auf die Wicklung 10 eines Stellglieds eines Regelkreises zu geben, so daß ein auftretendes Regelsignal das Stellglied sofort betätigen kann.

Mit dem Anfahrsignal kann aber auch ein bistabiles Glied 11 angesteuert werden, das einen Impuls vorgegebener Länge auf das Einlaßventil 12 eines ASR-Systems gibt und mit diesem Impuls die Bremsen schon einmal in Anlage bringt, so daß ein Regelsignal sofortige Wirkung zeigt.

Schließlich kann das Anfahrsignal auch einem bistabilen Glied 13 zugeführt werden, dessen Ausgangsimpuls ein Auslaßventil einer automatischen Feststellbremse in die Druckabbaustellung bringt. Voraussetzung ist hier, daß das Druckniveau der Feststellbremse nicht zu hoch ist.

Wie schon erwähnt, kann der Sensor 1 auch durch andere, oben erwähnte Sensoren ersetzt werden. Die Erzeugung des Anfahrsignals kann auch durch einen entsprechend programmierten Rechner erfolgen.

Wichtig bei der Erfindung ist, die Größe von Δt_1 für das spezielle Fahrzeug richtig festzulegen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erkennung des Anfahrwillens des Fahrers eines stehenden Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung der Kraftstoffzufuhr überwacht wird, und daß zusätzlich die daraus resultierende Änderung der Motordrehzahl festgestellt wird und daß bei einer Änderung der Motordrehzahl innerhalb eines vorgegebenen Bereichs ein Anfahrsignal erzeugt und zur Beeinflussung eines auf das Fahrzeug einwirkenden Glieds benutzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feststellung der Änderung der Kraftstoffzufuhr der Saugrohrdruck gemessen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feststellung der Änderung der Kraftstoffzufuhr der Luftmengenmesser herangezogen wird, wobei die Zuordnung zwischen Luftmenge und Kraftstoffmenge ausgenutzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feststellung der Änderung der Kraftstoffzufuhr die Änderung der Drosselklappenstellung festgestellt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung der Motordrehzahl innerhalb einer vorgegebenen Zeit Δt_2 nach Änderung der Kraftstoffzufuhr ermittelt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgegebene Zeit Δt_2 nach einer weiteren vorgegebenen Zeit Δt_1 nach dem Maxi-

mum eines Kraftstoffzufuhrimpulses beginnt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Anfahrtsignal zum Lösen einer automatischen Feststellbremse genutzt wird.

5

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anfahrtsignal zum Voreinstellen eines Drucks (z.B. Bremsdrucks) einer Regeleinrichtung (ASR) genutzt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 10 dadurch gekennzeichnet, daß das Anfahrtsignal zur Einstellung eines Vorstroms für das Stellglied eines Regelkreises genutzt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

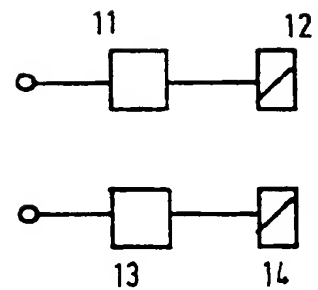
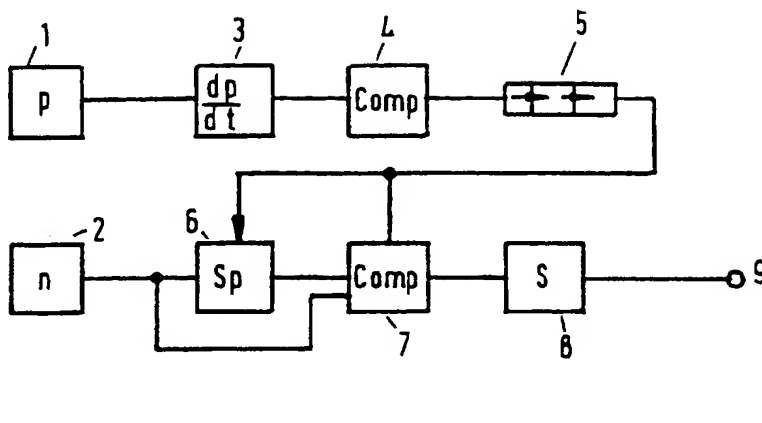


Fig.1

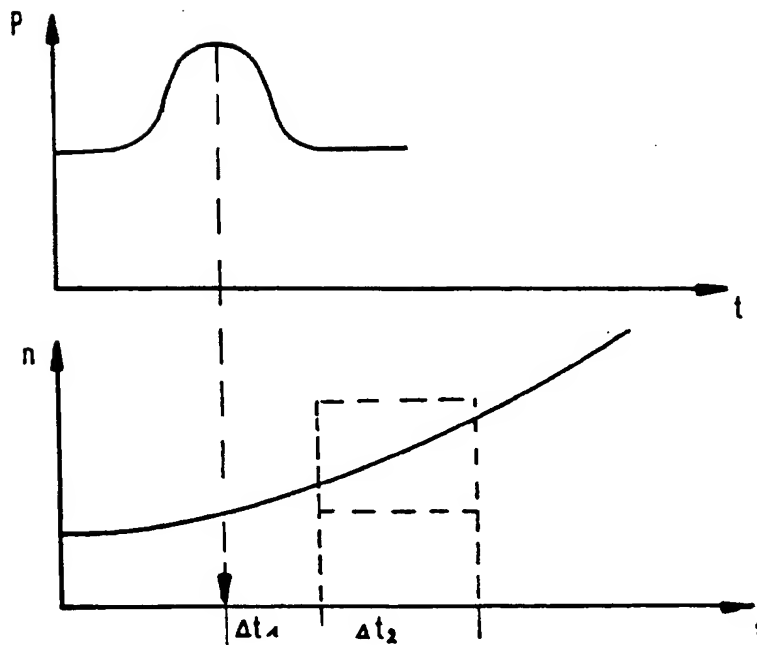


Fig.2

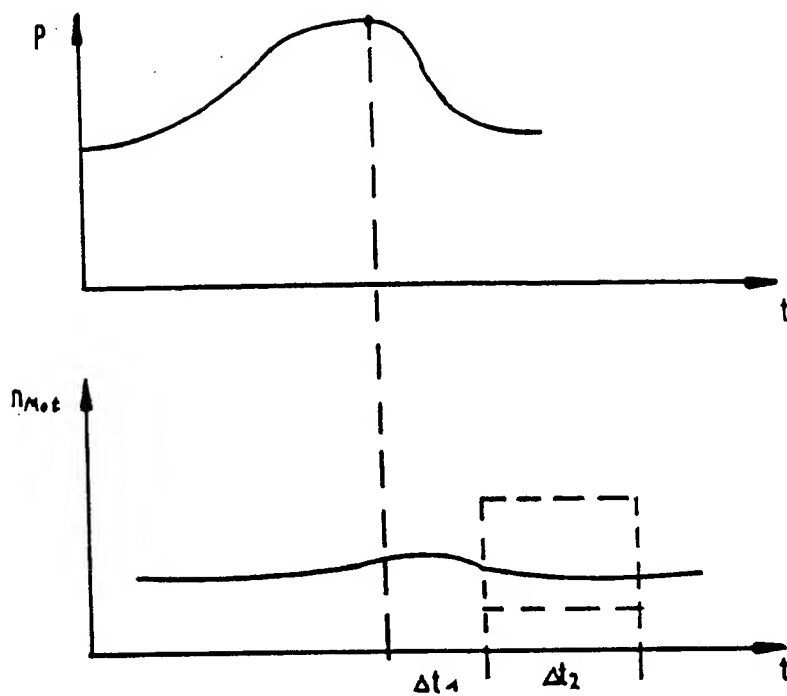


Fig. 3

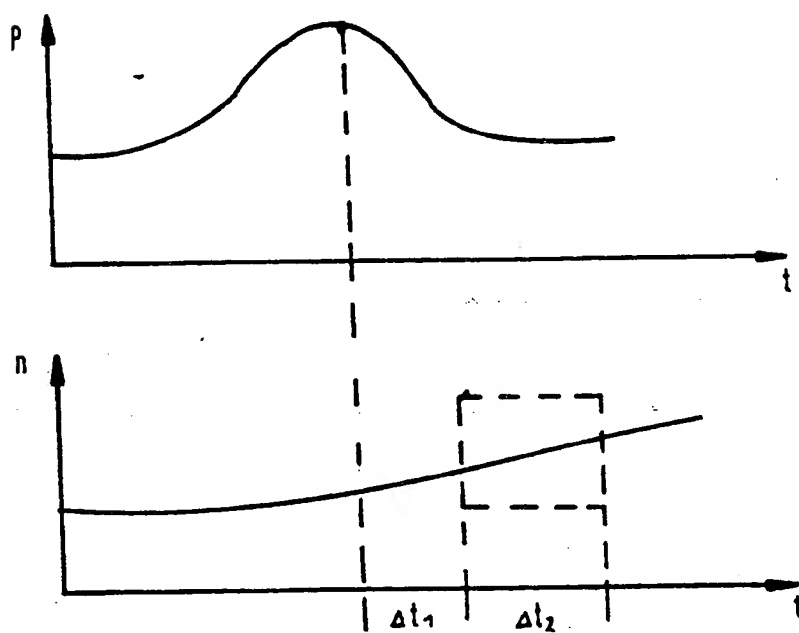


Fig. 4